



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 197 17 154 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
F 04 D 29/08

21 Aktenzeichen: 197 17 154.0
22 Anmeldetag: 23. 4. 97
43 Offenlegungstag: 29. 10. 98

DE 197 17 154 A 1

71 Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

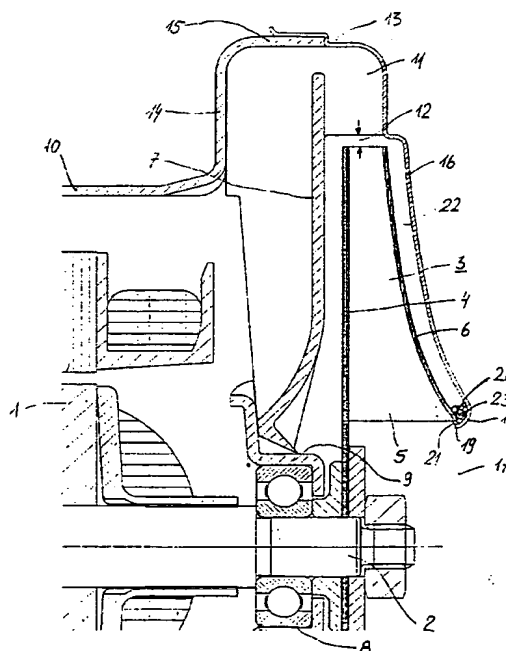
72 Erfinder:
Görig, Diethard, 97638 Mellrichstadt, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
JP 07208390 A, Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Gebläseanordnung

57 Die Erfindung betrifft eine Gebläseanordnung, bestehend aus einem von einem Motor angetriebenen Zentrifugalgebläserad (3), dem ein Leitrad (7) zugeordnet ist, das das Zentrifugalgebläserad (3) umfangsmäßig umgibt und mit dem Zentrifugalgebläserad (3) zusammen in einem gemeinsamen, an das Gehäuse (10) des Motors anfügbaren Gebläsegehäuse (13) eingebaut ist, bei welchem Zentrifugalgebläserad (3) an einer mit der Welle des Motors drehfest gekuppelten Tragscheibe (4) axial vorstehende Förderschaukeln (5) angeordnet sind, auf deren der Tragscheibe (4) abgewandten Seite eine Deckscheibe (6) aufgesetzt ist, bei welcher Gebläseanordnung ferner das Gebläsegehäuse (13) im Bereich der Einlaßöffnung (17) die radial innere Umfangskante (20) der Deckscheibe (6) unter Belassung eines Spaltes (21) überlappt. Eine weitere Verminderung der Rückströmverluste ist dadurch möglich, daß in dem Überlappungsbereich des Gebläsegehäuses (13) mit der Deckscheibe (6) an dem Gebläsegehäuse (13) eine an diesem festhaftende elastische Dichtungsmasse (23) aufgebracht ist, die beim Anfügen des Gebläsegehäuses (13) an das Motorgehäuse (10) unter Vermeidung eines Festhaftens an der Deckscheibe (6) den Spalt (21) ausfüllt.



DE 197 17 154 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gebläseanordnung, bestehend aus einem von einem Motor angetriebenen Zentrifugalgebläserad, dem ein Leitrad zugeordnet ist, das das Zentrifugalgebläserad umfangsmäßig umgibt und mit dem Zentrifugalgebläserad zusammen in einem gemeinsamen, an das Gehäuse des Motors anfügbaren Gebläsegehäuse eingebaut ist, bei welchem Zentrifugalgebläserad an einer mit der Welle des Motors drehfest gekuppelten Tragscheibe axial vorstehende Förderschaukeln angeordnet sind, auf deren der Tragscheibe abgewandten Seite eine Deckscheibe aufgesetzt ist, bei welcher Gebläseanordnung ferner das Gebläsegehäuse im Bereich der Einlaßöffnung die radial innere Umfangskante der Deckscheibe unter Belassung eines Spaltes überlappt.

Eine solche Gebläseanordnung ist durch die EP-B-0 467 557 bekannt. Bei einer derartigen Gebläseanordnung erzeugt das Zentrifugalgebläserad an seinem Umfang einen statischen Druck. Ein Teil dieses statischen Druckes steht über den sich zwischen dem Zentrifugalgebläserad und dem Gebläsegehäuse vom Außenumfang des Zentrifugalgebläserades zu der Einlaßöffnung des Gebläsegehäuses erstreckenden Zwischenraum im Bereich der Einlaßöffnung an. Gegenüber dem an der Einlaßöffnung herrschende Ansaugdruck besteht ein erheblicher Druckunterschied, der zu einem Rückströmen eines Teiles der geförderten Luft durch den unvermeidlichen Spalt zwischen dem Gebläsegehäuse und der inneren Umfangskante der Deckscheibe des Zentrifugalgebläserades führt. Zur Verminderung dieser Rückströmverluste wurde bei der bekannten Gebläseanordnung an der Einlaßöffnung des Gebläsegehäuses ein sich axial erstreckender Flanschrand vorgesehen, der einen an der Deckscheibe angeformten sich ebenfalls axial erstreckenden zylindrischen Rand überlappt. Durch diese Überlappung ergibt sich ein relativ langer schmaler Spalt, der eine verbesserte Dichtwirkung besitzt. Aus fertigungstechnischen Gründen und auch infolge der stets vorhandenen Fertigungstoleranzen kann ein solcher Spalt nicht beliebig schmal gemacht werden, so daß immer noch erhebliche Rückströmverluste auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Gebläseanordnung der eingangs beschriebenen Art so weiterzubilden, daß die Rückströmverluste noch weiter reduziert sind.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt nach der Erfindung dadurch, daß in dem Überlappungsbereich des Gebläsegehäuses mit der Deckscheibe an dem Gebläsegehäuse eine an diesem festhaftende elastische Dichtungsmasse aufgebracht ist, die beim Anfügen des Gebläsegehäuses an das Motorgehäuse unter Vermeidung eines Festhaftens an der Deckscheibe den Spalt ausfüllt. Durch die Dichtungsmasse wird der Spalt vollständig verschlossen. Da die Dichtungsmasse nicht an der Deckscheibe des Zentrifugalgebläserades haftet, kann sich dieses trotz der in den Spalt eingebrachten Dichtungsmasse frei drehen. Maßabweichungen hinsichtlich des Rundlaufes der Deckscheibe können aufgrund der elastischen Beschaffenheit der Dichtungsmasse ausgeglichen werden, da die Dichtungsmasse beim Vorhandensein solcher Abweichungen entsprechend eingeschliffen wird.

Bestehen das Gebläsegehäuse und die Deckscheibe des Zentrifugalgebläserades aus unterschiedlichen Materialien, z. B. aus Eisenblech und Aluminium, dann kann die Konsistenz der Dichtungsmasse so beschaffen sein, daß zwischen dieser und dem Material der Deckscheibe kein Haften, zwischen dem Material des Gebläsegehäuses und der Dichtungsmasse dagegen ein Festhaften eintritt.

Ein Festhaften der Dichtungsmasse an der Deckscheibe ist auch dadurch vermeidbar, daß zumindest im Bereich der

inneren Umfangskante der Deckscheibe ein eine Haftung mit der Dichtungsmasse verhindernder Belag aufgebracht ist. So kann beispielsweise durch das Auflegen einer Folie im Bereich der inneren Umfangskante der Deckscheibe ein Festhaften der Dichtungsmasse an der Deckscheibe verhindert werden.

Um ein Herauswandern der Dichtungsmasse aus dem Spalt infolge deren elastischer Beschaffenheit zu vermeiden, wird zweckmäßigerweise eine sich nach Anfügen des Gebläsegehäuses an das Motorgehäuse verfestigende Dichtungsmasse verwendet.

Eine solche allmählich aushärtende Dichtungsmasse behält die einmal erreichte Form bei und sichert dadurch auf Dauer die gute Abdichtung des Spaltes.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend noch näher beschrieben.

Mit 1 ist ein Motor bezeichnet, mit dessen antriebsseitigem Wellenende 2 ein Zentrifugalgebläserad 3 mit einer Tragscheibe 4 drehfest verbunden ist. An der Tragscheibe 4 sind axial vorragende Förderschaukeln 5 angeordnet, auf deren der Tragscheibe 4 abgewandten freien Enden eine Deckscheibe 6 aufgesetzt ist. Dem Zentrifugalgebläserad 3 ist ferner ein Leitrad 7 zugeordnet. Dieses Leitrad 7 ist feststehend am Außenumfang eines das antriebsseitige Wellenlager 8 aufnehmenden, axial vorspringenden Gehäuseansatzes 9 des Motorgehäuses 10 angeordnet. Auf der dem Zentrifugalgebläserad 3 zugewandten Seite weist das Leitrad 7 Leitschaukeln 11 auf, die das Zentrifugalgebläserad 3 mit radialem Abstand 12 umgeben.

Das Zentrifugalgebläserad 3 ist zusammen mit dem Leitrad 7 in einem Gebläsegehäuse 13 angeordnet. Das Gebläsegehäuse 13 wird durch einen am Motorgehäuse angeformten Flanschtopf 14 und eine auf dessen Flanschrand 15 aufgesetzte Gehäusekappe 16 gebildet. In der Mitte der Gehäusekappe 16 ist die Einlaßöffnung 17 für die Gebläseanordnung vorgesehen. Im Bereich der Einlaßöffnung 17 ist an der Gehäusekappe 16 ein zum Zentrifugalgebläserad 3 weisender Ringwulst 18 ausgebildet. Dieser Ringwulst 18 übergreift mit seinem freien Ende 19 die innere Umfangskante 20 der Deckscheibe 6 unter Belassung eines Spaltes 21. Aus fertigungstechnischen Gründen und auch wegen der unweigerlich vorhandenen Maßtoleranzen des Zentrifugalgebläserad 3 und der Gehäusekappe 16 weist der Spalt 21 eine relativ große Weite auf.

Während des Betriebes der Gebläseanordnung baut sich am Außenumfang des Zentrifugalgebläserad 3 ein statischer Druck auf. Über den zwischen der Deckscheibe 6 und der Gehäusekappe 16 bestehenden Zwischenraum 22 steht ein Teil dieses statischen Druckes auch an dem Spalt 21 an, auf dessen anderer Seite der Ansaugdruck des Zentrifugalgebläserad 3 herrscht. Aufgrund dieses Druckunterschiedes stellt sich an dem Spalt 21 eine Rückströmung der geförderten Luft ein. Diese rückströmende Luft tritt dann wieder in das Zentrifugalgebläserad 3 ein. Durch diese rückströmende Luft wird einerseits das Fördervolumen des Gebläses vermindert und andererseits eine Temperaturerhöhung der geförderten Luft bewirkt. Beides führt zu einer Wirkungsgradminderung.

Um die schädliche Wirkung des Spaltes 21 zu minimieren ist auf der Innenseite des Ringwulstes 18 eine elastische Dichtungsmasse 23 eingebracht. Das Anbringen dieser Dichtungsmasse 23 erfolgt zweckmäßigerweise vor dem Aufstecken der Gehäusekappe 16 auf den Flanschrand 15. Beim Aufdrücken der Gehäusekappe 16 auf den Flanschrand 15 wird die Dichtungsmasse 23 im Bereich der inneren Umfangskante 20 der Deckscheibe 6 gegen diese und in den Spalt 21 gepreßt. Damit wird der Spalt 21 zunächst

vollständig verschlossen. Die Dichtungsmasse 23 ist entweder von ihrer Konsistenz her so beschaffen, daß sie lediglich an dem Material der Gehäusekappe 16 aber nicht an der Deckscheibe 6 festhaftet oder es wird durch einen entsprechenden Belag, z. B. eine Folie, an der Deckscheibe 6 verhindert, daß ein Festhaften der Dichtungsmasse 23 an der Deckscheibe 6 erfolgt. Damit kann das Zentrifugalgebläse-
rad 3 trotz des dichten Anliegens der Dichtungsmasse 23 an der Deckscheibe 6 noch rotieren.

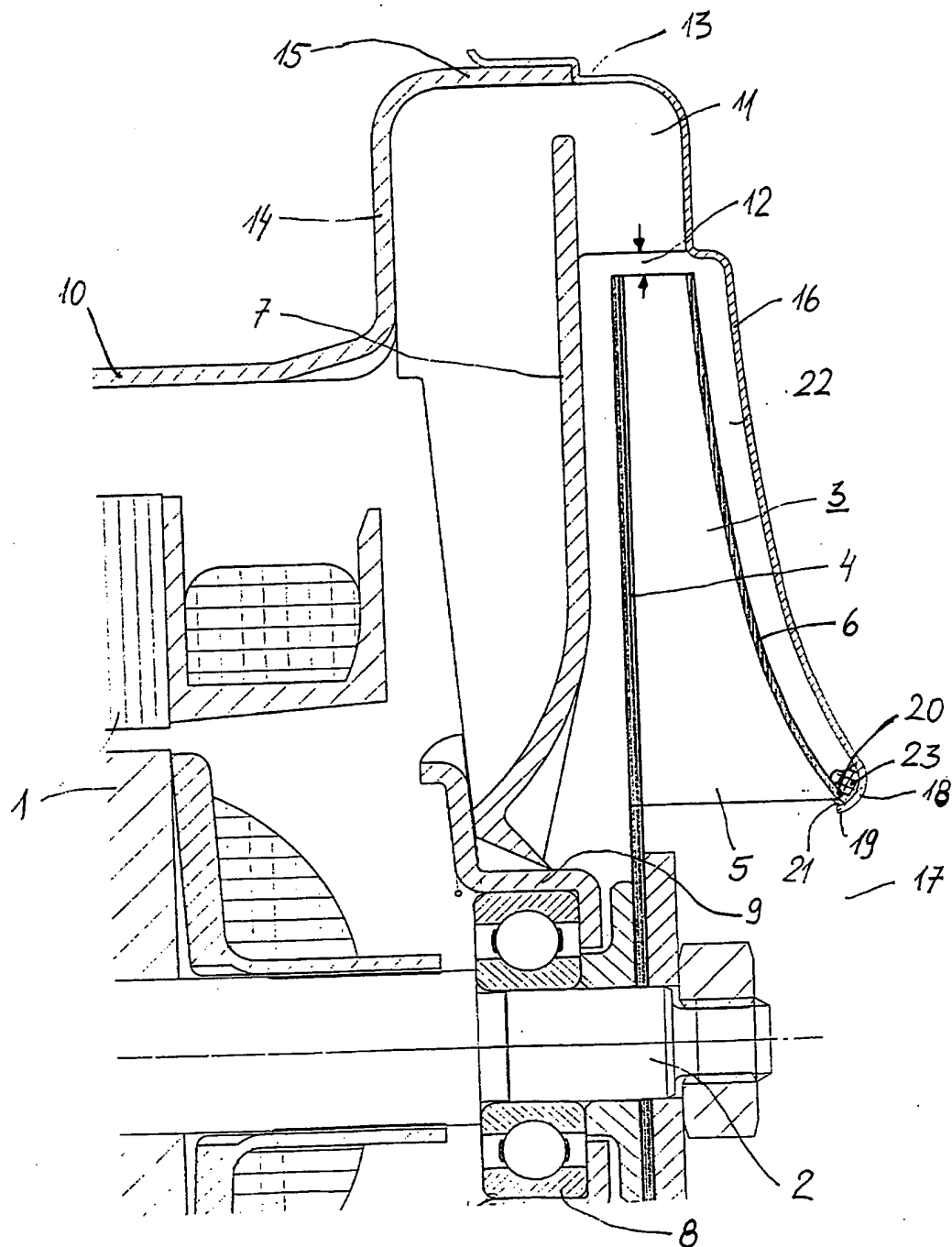
Infolge eventuell vorhandener Rundlaufabweichungen des Zentrifugalgebläserades 3 erfolgt ein Einschleifen zwischen der Deckscheibe 6 und der Dichtungsmasse 23. Hierdurch kann sich wieder ein Restspalt bilden, der jedoch dann die kleinstmögliche, die Rotationsbewegung des Zentrifugalgebläserad 3 nicht behindernde Weite aufweist. Dementsprechend können auch nur noch minimale Rückströmverluste entstehen. Da durch den Einsatz der Dichtungsmasse 23 unabhängig von den Maßtoleranzen der zusammenwirkenden Teile stets ein minimaler Luftspalt erreicht wird, können die Ansprüche an die Maßhaltigkeit der Teile verringert werden.

Patentansprüche

1. Gebläseanordnung, bestehend aus einem von einem Motor angetriebenen Zentrifugalgebläserad (3), dem ein Leitrad (7) zugeordnet ist, das das Zentrifugalgebläserad (3) umfangsmäßig umgibt und mit dem Zentrifugalgebläserad (3) zusammen in einem gemeinsamen, an das Gehäuse (10) des Motors anfügbaren Gebläsegehäuse (13) eingebaut ist, bei welchem Zentrifugalgebläserad (3) an einer mit der Welle des Motors drehfest gekuppelten Tragscheibe (4) axial vorstehende Förderschaukeln (5) angeordnet sind, auf deren der Tragscheibe (4) abgewandten Seite eine Deckscheibe (6) aufgesetzt ist, bei welcher Gebläseanordnung ferner das Gebläsegehäuse (13) im Bereich der Einlaßöffnung (17) die radial innere Umfangskante (20) der Deckscheibe (6) unter Belassung eines Spaltes (21) überlappt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Überlappungsbereich des Gebläsegehäuses (13) mit der Deckscheibe (6) an dem Gebläsegehäuse (13) eine an diesem festhaftende elastische Dichtungsmasse (23) aufgebracht ist, die beim Anfügen des Gebläsegehäuses (13) an das Motorgehäuse (10) unter Vermeidung eines Festhaftens an der Deckscheibe (6) den Spalt (21) ausfüllt.
2. Gebläseanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsistenz der Dichtungsmasse (23) so beschaffen ist, daß zwischen dem Material der Deckscheibe (6) und der Dichtungsmasse (23) kein Haften eintritt.
3. Gebläseanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest im Bereich der inneren Umfangskante (20) der Deckscheibe (6) ein eine Haftung mit der Dichtungsmasse (23) verhindernder Belag aufgebracht ist.
4. Gebläseanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der inneren Umfangskante (20) der Deckscheibe (6) eine Folie auf diese aufgelegt ist.
5. Gebläseanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine sich nach Anfügen des Gebläsegehäuses (13) an das Motorgehäuse (10) verfestigende Dichtungsmasse (23) ver-

wendet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



Fan device

Patent Number: EP0874160, A3
Publication date: 1998-10-28
Inventor(s): GOERIG DIETHARD (DE)
Applicant(s): BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE (DE)
Requested Patent: DE19717154
Application Number: EP19980104805 19980317
Priority Number(s): DE19971017154 19970423
IPC Classification: F04D29/16
EC Classification: F04D29/16C2
Equivalents: CZ9801223, JP10299696, PL325797, TR9800733
Cited patent(s): US3313476; DE2109409; DE966633; EP0467557; JP7208390

Abstract

A guide wheel encloses the centrifugal rotor (3) and is accommodated with it in a common housing (13) joined to the motor housing (10). The rotor has a supporting disc (4), from which blades (5) protrude in the axial direction, a cover plate (6) being fitted over their outer ends. At the inlet opening (17) the housing overlaps the inner peripheral edge (20) of the plate, leaving an intervening gap (21). At the overlap, an elastic seal (23) adheres to the housing (13) and bears against the plate without sticking to it, filling the intervening gap (21). At the plate inner edge, a coating can be applied, preventing the seal sticking to it, being typically of sheet material.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # ZTP01P15114

Applic. # _____

Applicant: DIETHARD GÖRIG ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.
Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101